Münster.1932.№3 Med Diss.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Münster (Westf.)
Direktor: Prof. Dr. Esch

Ueber Ursachen und Folgen des vorzeitigen Blasensprunges.

Inaugural-Dissertation

der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Alois Baumann
aus Wattenscheid (Westf.)

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.

1932

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. (Westf.)

Dekan: Prof. Dr. Herzog

Referent: Prof. Dr. Esch

Tag der mündlichen Prüfung. 29. 7. 32.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meiner lieben Mutter und dem Gedenken meines teuren Vaters gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546201_0128

Über Ursachen und Folgen des vorzeitigen Blasensprunges.

Die Hauptaufgabe, die die Fruchtblase bei der Geburtsarbeit zu leisten hat, besteht in der Dehnung des Zervikalkanals. Ist der Muttermund vollständig erweitert, so hat die Fruchtblase ihre Aufgabe erfüllt, normalerweise reißen die Eihäute dann ein, das Fruchtwasser fließt ab. Durch einen derartigen rechtzeitigen Blasensprung wird uns angezeigt, daß die Eröffnungsperiode beendet ist. Sehr häufig beobachtet man aber, daß die Blase springt, bevor der Muttermund vollständig erweitert ist, mithin die Eröffnungsperiode noch nicht beendet ist, oder daß der Blasensprung erfolgt, ehe die Geburt, d. h. das Einsetzen der Wehentätigkeit überhaupt begonnen hat. In dem einen Falle spricht man vom frühzeitigen, in dem anderen vom vorzeitigen Blasensprung.

Nach Stöckel (19) läßt sich aber eine gesonderte Betrachtung des vor- und frühzeitigen Blasensprunges in klinischer Hinsicht schlecht durchführen. Seine Ansicht ist im von Winckelschen Handbuch der Geburtshilfe folgendermaßen wiedergegeben:

„Der vorzeitige Blasensprung in den letzten Tagen der Gravidität und der frühzeitige in dem allerersten Beginn der Eröffnungsperiode weisen keine prinzipiellen Unterschiede auf; beide haben vielmehr die gleichen Komplikationen im Gefolge. Und auch das Vorhandensein und Nichtvorhandensein von Wehen zur Zeit des Wasserabflusses ist ein theoretisch konstruiertes Unterscheidungsmoment, das durchaus anfechtbar ist. Denn auch der vorzeitige Blasensprung wird in den meisten Fällen durch Uteruskontraktionen herbeigeführt, die als sogenannte Schwangerschafts- oder Vorwehen den eigentlichen Geburtswehen vorangehen, die aber, weil sie schwach sind und sich nicht nach einem bestimmten Typus regelmäßig wiederholen, von den Kreißenden als Wehen nicht gefühlt und gewürdigt werden."

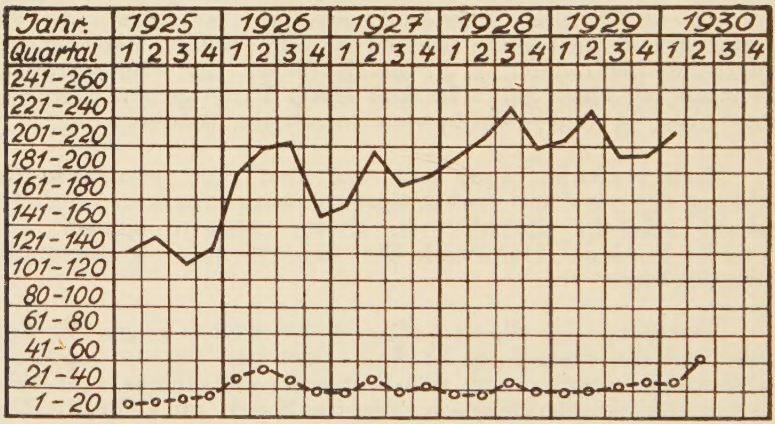
Abweichend von der oben dargelegten Auffassung, die den Wehenbeginn als Unterscheidungsmerkmal zwischen dem vor- und frühzeitigen Blasensprung ansieht, läßt Zangemeister (24) nur die Bezeichnung „vorzeitig" gelten. Diese Begriffsbestimmung ist den nun folgenden Ausführungen zu Grunde gelegt. Sie beziehen sich auf Beobachtungen, die in der Universitätsfrauenklinik zu Münster (Westfalen) gemacht wurden.

I. Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges.

In der Zeit vom 1. Januar 1925 bis zum 1. April 1930 trat bei 3828 Geburten 400 mal = 10% ein vorzeitiger Blasensprung auf. Es floß also durchschnittlich bei jeder zehnten Geburt das Fruchtwasser vor Erweiterung des Muttermundes auf Handtellergröße ab. Annähernd die gleichen Prozentzahlen haben Zangemeister (24) (10%), Breuer (2) (9,7%), Meier (16) (9,7%) und Vogel (21) (9,86%) gefunden. Dagegen geben Eisenhart (6), Valenta (20) und andere viel höhere Werte an. (Durchschnittlich 27%.) Nach ihren Erhebungen kommt der vorzeitige Blasensprung bei jeder vierten Geburt vor.

Ueber die absolute und relative Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges in unseren Fällen gibt die folgende Kurve Aufschluß.

Tabelle 1.



Fälle mit rechtzeitigem Blasensprung

Fälle mit vorzeitigem Blasensprung

Die prozentuale Beteiligung am vorzeitigen Blasensprung bewegte sich also immer um einen Standardwert von 10% herum. Größere Abweichungen als 2% sind in keinem Jahrgang festzustellen. Demnach ist bei den von mir beobachteten Fällen — soweit bei einer Zeitspanne von 5 Jahren davon geredet werden kann — eine auffallende Zunahme oder Abnahme der Geburten mit vorzeitigem Blasensprung nicht nachweisbar.

Ob die Jahreszeit einen Einfluß auf die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges hat, ist aus dem Verlauf der obigen Kurve nicht sicher zu erkennen. Deswegen habe ich in der folgenden Tabelle sämtliche Geburten der Beobachtungszeit nach Monaten geordnet aufgeführt.

Tabelle 2.

Monat	Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung	Geburten mit vorzeitigem Blasensprung	%
I	271	23	8,5
II	271	24	8,9
III	327	37	11,3
IV	322	35	10,9
V	321	36	11,2
VI	331	30	9,1
VII	297	33	11,7
VIII	289	38	13,1
IX	296	32	10,8
X	297	31	10,4
XI	272	32	11,8
XII	272	29	10,7

Demzufolge fand sich der vorzeitige Blasensprung am häufigsten im August, oft im November, Juli, März und Mai, seltener im Januar und Februar. Das gehäufte Vorkommen ist also nicht offensichtlich an eine bestimmte Jahreszeit gebunden. Die höheren Zahlen im August, März, Mai und November und die kleineren im Januar und Februar können zudem durch Zufälligkeiten bedingt sein, die wegen der geringen Zahl der Beobachtungsjahre nicht mit genügender Sicherheit auszuschalten sind.

II. Ursachen des vorzeitigen Blasensprunges.

Valenta (20), Eisenhart (6), Vogel (21), Kühni (14) und andere beobachteten, daß der vorzeitige Blasensprung besonders oft bei älteren Gebärenden vorkam. Hiernach scheint das Alter der Gebärenden für das Zustandekommen des vorzeitigen Blasensprunges eine Rolle zu spielen. Die in dieser Hinsicht bei den eigenen Fällen angestellten Ermittelungen ergaben folgendes:

Tabelle 3.

Alter der Gebärenden bei rechtzeitigem und vorzeitigem Blasensprung.

Alter der Gebärenden in Jahren	Erstgebärende			Mehrgebärende		
	Gesamtgeburten	Geburten m. vorzeitig. Blasensprung	%	Gesamtgeburten	Geburten m. vorzeitig. Blasensprung	%
13—15	10	1	10	—	—	—
16—20	630	51	7,1	48	2	4,2
21—25	943	95	10,1	373	34	9,1
26—30	419	54	12,9	530	47	8,9
31—35	101	18	17,8	400	34	8,5
36—40	34	7	20,6	249	39	15,7
über 40	7	4	57,1	84	14	16,6

Bei den Erstgebärenden von 16 Jahren an aufwärts nimmt die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges mit steigendem Alter stetig zu. Bemerkenswert ist die Zunahme beim Uebergang von den jüngeren (bis 30 Jahre alten) zu den älteren Erstgebärenden. Sie beträgt hier 5% gegenüber 3% bei den übrigen Altersklassen. Die Abweichungen bei den ganz jungen (13—15 Jahre alten) und den ganz alten (über 40 Jahre alten) sind wohl auf den Fehler der kleinen Zahl zurückzuführen.

Bei den jüngeren Mehrgebärenden (bis zu 35 Jahren) ist eine auffallende Zunahme der Häufigkeit mit der Anzahl der Lebensjahre nicht festzustellen. Sie beträgt für alle in Frage kommenden Altersklassen — die 16—20 Jahre alten scheiden wegen der kleinen Zahl für die Betrachtung aus — rund 9%. Bei den älteren (über 35 Jahre alten) Mehrgebärenden kommt der vorzeitige Eihautriß jedoch wieder häufiger vor, (15,7% und 16,6%), aber prozentual nicht so häufig wie bei den alten Erstgebärenden.

Demzufolge steigt mit zunehmendem Alter die Disposition für den vorzeitigen Blasensprung. Dies gilt besonders für die alten Erstgebärenden. Als Ursache hierfür wird die Unnachgiebigkeit und Derbheit der Zervix angeschuldigt. (Kühni [14]) Bei Mehr- und Vielgebärenden kommt die Rigidität als Ursache des vorzeitigen Blasensprunges aber nicht in Frage. Hier können ausnahmsweise Tumoren (Carcinom, Myom) und narbige Veränderungen (nach vorhergegangenen operativen Eingriffen und nach Verletzungen bei früheren Geburten) und Querlagen die Ursache der Weichteilschwierigkeiten sein.

Die Frage, ob überhaupt mehr Erst- oder Mehrgebärende die Anomalie des vorzeitigen Blasensprunges zeigen, ist in der Literatur verschieden beantwortet worden. Valenta (20), Eisenhart (6), Kühni (14) und andere finden sie besonders oft bei Erstgebärenden. Vogel (21), Meier (26) und Frey (8) hingegen bei Mehrgebärenden. Die von mir beobachteten Fälle auf die Geburtszahlen der Frauen verteilt bieten folgendes Bild:

Tabelle 4.

Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges bei Erst-, Mehr- und Vielgebärenden.

Geburtenzahl	Anzahl der Gesamtfälle		Fälle mit vorzeitigem Blasensprung		%	
I	2130		230		10,8	
II	798		70		8,8	
III	330	1452	31	134	9,4	9,22
IV	194		18		9,3	
V	130		15		11,5	
VI	86		13		15,1	
VII	50		4		8,0	
VIII	25	246	4	36	16,0	14,6
IX	36		5		13,9	
X	10		4		40,0	
über X	39		6		15,4	

Aus diesen Ergebnissen geht hervor, daß der vorzeitige Blasensprung am häufigsten bei Vielgebärenden und nicht bei Erstgebärenden vorkommt.

Eine wichtige ätiologische Bedeutung für das Zustandekommen des vorzeitigen Blasensprunges hat schon Valenta (20) fehlerhaften Lagen beigemessen. Seine Beobachtungen wurden von Eisenhart (6), Vogel (21), Kühni (14) und vielen anderen an Hand großer Statistiken bestätigt. So gibt Zangemeister (24) z. B. für die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges bei Beckenendlage 25%, bei Querlage 20% an. Die eigenen Ergebnisse lassen gleichfalls einen deutlichen Einfluß der Lageanomalien erkennen. Unter 3828 Geburten der Beobachtungszeit fand ich:

Tabelle 5.

Zahl	Lagen	Davon beim vorzeitigen Blasensprung	%
3584	Schädel	354	9,9
46	Quer	9	19,6
14	Gesichts und Stirn	3	21,4
184	Beckenend	49	26,6

Entsprechend den Zahlen von Zangemeister (24) sahen auch wir am häufigsten den vorzeitigen Blasensprung bei Beckenendlagen. Die Ursache für die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges bei Lageanomalien liegt einerseits „in der ungleichen Zerrung, die die Eihäute durch den vorliegenden Teil erfahren (Steiß, Gesicht)“ (Winkel cit. nach Vogel [21]), anderseits in der Störung des regelrechten Geburtsmechanismus. Während nämlich bei normaler Lage der vorliegende Teil nach Art eines Kugelventils das Vorwasser von dem übrigen Inhalt der Eihöhle absperrt, kommt diese Abdichtung bei fehlerhaften Lagen nicht zustande. Der ganze intrauterine Druck lastet während der Wehendauer auf der Vorblase. Sie ist in den meisten Fällen einer solchen Beanspruchung nicht gewachsen und zerspringt vor der Zeit.

Weil Hindernisse von seiten der knöchernen Geburtswege eine Kommunikation des Vor- und Nachwassers begünstigen, wird auch das enge Becken für den vorzeitigen Blasensprung verantwortlich gemacht. Während der Beobachtungszeit fanden im ganzen 145 Geburten bei engem Becken statt, davon 17 nach vorzeitigem Blasensprung = 11,7%. In der gleichen Zeit wurde unter 3683 Geburten bei normalem Becken 383 mal ein vorzeitiger Blasensprung beobachtet = 10,4%. Bei den Fällen mit engem Becken kam also der vorzeitige Blasensprung um 1,3% häufiger vor.

In keinem Falle war ein Trauma der Mutter am vorzeitigen Blasensprung schuld.

Von 46 mehrfachen Geburten entfielen 15 auf den vorzeitigen Blasensprung = 32,7%. Dagegen wurde unter 3782 ein-

fachen Geburten 385 mal ein vorzeitiger Blasensprung gefunden = 10,2%.

Hydramnion wurde insgesamt 14 mal beobachtet, 3 mal bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung = 21,4%. Bei 3814 Geburten ohne pathologische Fruchtwasservermehrung ereignete sich der vorzeitige Blasensprung 397 mal = 10,4%.

Zwar sind die oben angeführten Zahlen für statistische Untersuchungen zu klein; immerhin lassen sie gegenüber den Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung eine Zunahme der Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges bei Mehrlingsschwangerschaften und Hydramnion erkennen.

Nach neueren Forschungen soll der Beschaffenheit der Eihäute eine hohe Bedeutung für das frühere oder spätere Zerspringen der Fruchtblase zukommen.

Nach Versuchen, die in der Göttinger Frauenklinik gemacht wurden, konnte Vogel (21) feststellen, daß die Häute zu früh gesprungener Fruchtblasen viel leichter, zarter und dünner waren als die der rechtzeitig gesprungenen.

Hermstein (10) hat Untersuchungen über die Elastizität der menschlichen Eihäute angestellt. Um den physiologischen Verhältnissen beim Blasensprung möglichst nahe zu kommen, spannte er die aus verschiedenen Bezirken der Eihäute entnommenen Stücke über einen Glaszylinder, der durch einen Gummischlauch mit einem Gebläse verbunden wurde. An einem zwischengeschalteten Manometer war die Druckhöhe abzulesen. Durch diese Versuchsanordnung konnte Hermstein (10) den Druck variieren (Nachahmung der Wehen) und die Vorgänge beim Springen der Eihäute genau betrachten. Dabei ergab sich folgendes:

Wurden die Eihautstücke unter Druck gesetzt, so wölbten sie sich keineswegs gleichmäßig vor, sondern infolge verschiedener Elastizität der einzelnen Eihautschichten kam es an beliebigen Stellen zu buckelartigen Erhebungen. Bei zunehmendem Druck sprangen entweder alle 3 Schichten zu gleicher Zeit, oder es bildeten sich in der Decidua und dem Chorion Risse, die immer tiefer und größer wurden und schließlich das Amnion in einem größeren Bezirke freilegten. Der so entstandene Defekt wurde noch dadurch vergrößert, daß an der Sprungstelle Decidua und Chorion nicht mehr mit dem Amnion in natürlichem Zusammenhang blieben, sondern sich ziemlich weit retrahierten. Das Amnion hielt der Drucksteigerung am längsten stand. Demnach kommt den einzelnen Eihautschichten eine verschiedene Elastizität zu; Decidua und Chorion sind viel leichter zerreißlich als das verhältnismäßig dünne Amnion.

Die Wandstärke der Eihäute nimmt vom unteren Eipol zur Plazenta hin zu. In dieser Richtung wird auch die Elastizität und Haltbarkeit der einzelnen Eihautschichten größer. Demzufolge hängt die Widerstandskraft der Fruchtblase von dem Bau und der Ernährung der Eihüllen ab. Die Eihäute sind am unte-

ren Eipol, wo der enge Kontakt mit der für die Ernährung so wichtigen Uteruswand fehlt, viel dünner und weniger haltbar. Hier ist die Prädilektionsstelle für den typischen Blasensprung.

Bei all seinen Versuchen fand Hermstein (10) nie eine Erklärung für die verschiedene Elastizität und Haltbarkeit mikro- und makroskopisch völlig gleicher Fruchtblasen. Im Gegensatz zu den Ergebnissen von Vogel (21) war der Zeitpunkt des Blasensprunges in keinem Falle von der Beschaffenheit der Eihüllen abhängig. „Die Festigkeit der Eihäute ist demnach nicht allein ausschlaggebend für das frühere oder spätere Platzen der Eiblase. Hier spielen Veränderungen der Eihäute entzündlicher und degenerativer Art, Kindeslage, Art der Befestigung der Eihäute an der Uteruswand (Naujocks, Niederehe, H. R. Schmidt, Stieve, Poppel, Belosor) und andere Faktoren mit."

von Winckel (23), H. R. Schmidt (17), Stoeckel (19) und andere weisen darauf hin, daß Endometritiden und andere entzündliche Prozesse des Uterushalses leicht auf die Eihüllen übergreifen und ihr festes Gefüge lockern. Es kommt dabei zu Entzündungen, Degenerationen und Nekrosen. Solche pathologischen Prozesse schädigen aber die Elastizität und Festigkeit der Eihüllen so, daß sie mit den ersten Wehen, die den intrauterinen Druck größeren Schwankungen unterwerfen, zerreißen. Eine Sonderstellung nimmt die hyaline Entartung ein. Sie soll nach Belosor (1) in den letzten Monaten der Schwangerschaft durchaus physiologisch sein und den Blasensprung unter der Geburt vorbereiten und erleichtern.

Valenta (20) machte die Wahrnehmung, daß der vorzeitige Blasensprung besonders bei Vorhandensein von weiblichen Früchten vorkam. Er begründete seine Feststellung damit, daß weibliche Foeten zartere und dünnere Eihäute besäßen als männliche. Unter den eigenen Fällen mit vorzeitigem Blasensprung fand ich 415 Neugeborene, von denen 226 Knaben und 189 Mädchen waren. Demnach stehen unsere Beobachtungen im Gegensatz zu denen von Valenta (20).

Ueber den Einfluß, den der in den letzten Tagen und Wochen der Schwangerschaft vollzogene Coitus auf den vorzeitigen Blasensprung hat, hat neuerdings von Bueben (3) berichtet. Aus seinen Nachforschungen — 5000 Fälle — geht hervor, daß der Geschlechtsverkehr in den letzten Stunden der Gravidität bei Erstgebärenden in 42,1%, bei Mehrgebärenden in 56% den vorzeitigen Blasensprung herbeiführte. Je weiter der Termin der Beiwohnung sich vom Geburtstermin entfernte, desto seltener kam der vorzeitige Blasensprung vor. Auffallend ist, daß sich bei Mehrgebärenden der vorzeitige Blasensprung häufiger einstellte. von Bueben (3) meint, bei Erstgebärenden, wo der äußere Muttermund bis zur Geburt geschlossen sei, könne der Coitus den zu dieser Zeit sehr empfindlichen Uterus zu vorzeitigen Kontraktionen veranlassen und so secundär den Blasensprung hervorrufen. Bei Mehrgebärenden hingegen, bei denen am Ende der

Schwangerschaft der Zervikalkanal durchgängig ist, könne neben der genannten Ursache noch eine direkte Verletzung infrage kommen. Liubimowa (15) konnte die Ergebnisse von von Bueben (3) nachprüfen und bestätigen. Mir war es nicht möglich, an unserem Material Nachprüfungen in dieser Hinsicht anzustellen.

Im Laufe der Untersuchungen über den vorzeitigen Blasensprung konnte ich die Feststellung machen, daß selbst ein Zusammenwirken der verschiedensten Ursachen, die bisher für den vorzeitigen Blasensprung verantwortlich gemacht wurden, längst nicht in jedem Falle dieses Ereignis herbeiführt. Es ließen sich aber auch zahlreiche Fälle finden, wo das Fruchtwasser bei ganz normalem Geburtsverlauf ohne ersichtlichen Grund vorzeitig abfloß. Diese Beobachtungen lassen vermuten, daß die bisher geschilderten Momente wohl eine Disposition schaffen, nicht aber die wahre Ursache für das vorzeitige Springen der Eihäute sind.

Als Abschluß dieses Teiles meiner Arbeit sei noch eine Erklärung für das Zustandekommen des vorzeitigen Blasensprunges angeführt, die Frey (8) in neuester Zeit gegeben hat. Frey sieht den einzigen Grund für den vorzeitigen Blasensprung in der Erregung der sogenannten „Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems". Seine Theorie, die sich auf den Studien von Walthard (22) und Canon (5) aufbaut, besagt etwa folgendes:

Der Organismus der geschlechtsreifen Frau steht unter dem Einfluß von Hormonen, die im Ovarium und im Vorderlappen der Hypophyse gebildet werden und von hier aus ins Blut gelangen. Die Hormone aus dem Vorderlappen der Hypophyse bewirken eine Ruhigstellung des Uterus, das weibliche Sexualhormon hingegen seine Erregung. In der ersten Hälfte der Schwangerschaft, wo viel Vorderlappenhormon ausgeschieden wird, ist die Kontraktionsbereitschaft des Uterus so gut wie erloschen. Selbst Operationen (Lagekorrektur bei Retroflexio uteri gravidi incarcerati) vermögen die Wehentätigkeit nicht in Gang zu bringen. Dieser Zustand dauert mehrere Monate an. Am Ende der Schwangerschaft stellt sich der Organismus der Frau um. Das Vorderlappenhormon nimmt ab, das weibliche Sexualhormon gewinnt die Oberhand. Nunmehr sind schon ganz geringe Reize imstande, heftige Kontraktionen auszulösen.

Zu dieser Zeit können Affekte, autonomisierte bedingte Reflexe und mnemische Empfindungen durch Erregung des Sympathikus eine plötzliche Verkürzungsleistung der Uterusmuskelfasern hervorrufen. (Walthard [22]). Die hohe Bedeutung, die dabei den sympathischen Einflüssen zukommt, hat B. W. Canon (5) besonders erforscht. Er erachtet sie einer Hilfsfunktion des menschlichen Körpers gleich und spricht in diesem Sinne von einer „Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems". Außer den von Walthard (22) geschilderten nervösen Reizen wird die „Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems" und somit auch die plötzliche Kontraktion des

Uterusmuskels noch durch zahlreiche andere Einwirkungen des täglichen Lebens erregt. Es sind vor allem Gemütsbewegungen, Infektionen, Kälte usw.

Bei vorzeitigem Blasensprung kommt es nach der Auffassung von Frey (8) zu einer Zeit, wo die hormonale Hemmung fehlt, durch Erregung der „sympathico-adrenalen Notfallsfunktion" zu einer plötzlichen Verkürzungsleistung der Uterusmuskelfasern. Dabei steigt notgedrungen der intrauterine Druck. „Das Zusammenwirken der verschiedenen Faktoren, wie der Grad der hormonalen Hemmung, die Intensität der sympathico-adrenalen Erregung, der Grad der inneren Abdichtung, die Dicke der Eihäute mögen bestimmend sein, ob im Einzelfalle ein beliebiges Erlebnis, welches mit einer Leisterungssteigerung einhergeht, zum vorzeitigen Blasensprung führt." (Frey).

Die Theorie von Frey hat vieles für sich. Sie gibt für viele Fälle, deren Genese bisher völlig unklar war, eine zufriedenstellende Erklärung und kann uns neue Wege zur Verhütung des vorzeitigen Blasensprunges weisen.

III. Folgen des vorzeitigen Blasensprunges.

Valenta (20), Eisenhart (6), Zangemeister (24), Vogel (21), Frey (8) und andere halten den vorzeitigen Blasensprung für eine Komplikation des Geburts- und Wochenbettsverlaufs, während van der Hoeven (11) und Kreis (13) der entgegengesetzten Meinung sind. Letztere glauben, daß der vorzeitige Blasensprung „eine biologische Variation des Geburtsverlaufs ist" (Kühni [14]), die keinerlei üble Folgen für Mutter und Kind hat. Diese widersprechenden Angaben am eigenen Material nachzuprüfen, ist der Zweck der folgenden Ausführungen.

Ich habe zunächst den Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Geburtsdauer berücksichtigt. Für die dazu erforderlichen Berechnungen habe ich 200 Spontangeburten mit rechtzeitigem Blasensprung (100 Erst- und 100 Mehrgebärende) und 200 Spontangeburten mit vorzeitigem Blasensprung (ebenfalls 100 Erst- und 100 Mehrgebärende) herangezogen. Infolgedessen können die nun folgenden zahlenmäßigen Angaben keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen. Sie sollen vielmehr nur einen Versuch darstellen, die Verhältnisse beim vorzeitigen und rechtzeitigen Blasensprung zahlenmäßig zu erfassen.

Um trotzdem bei den Berechnungen möglichst genaue Ergebnisse zu erzielen, habe ich — dem Vorschlage von Frey (8) und Vogel (21) folgend — neben den Durchschnittswerten auch berücksichtigt, wie häufig kurze, mittlere und längere Latenz- und Geburtszeiten vorkamen.

Schwierigkeiten bereitete die genaue Abgrenzung der Eröffnungs- gegen die Austreibungsperiode. Nach allgemein gültigen Anschauungen ist der erste Geburtsabschnitt beendet, wenn sich Vagina und Zervix in einen einheitlichen Gebärschlauch umgewandelt haben, d. i. bei völliger Erweiterung des Muttermundes.

Dieser Zeitpunkt war aber in den Geburtsberichten, die mir zur Verfügung standen, nur bei ganz vereinzelten Fällen angegeben, nämlich nur dann, wenn zufällig am Ende der Eröffnungsperiode ein Touchierbefund erhoben wurde. Aus diesem Grunde mußte ich als Grenze zwischen der Eröffnungs- und Austreibungsperiode ein anderes Unterscheidungsmerkmal als die völlige Erweiterung des Muttermundes suchen. In allen Geburtsberichten war der Beginn der Preßwehen verzeichnet. Ich habe also die Eröffnungsperiode bis zum Preßwehenbeginn, von da an bis zur Ausstoßung der Frucht die Austreibungsperiode gerechnet. Beim Einsetzen der Preßwehen ist der Muttermund in den allermeisten Fällen völlig erweitert. Sicherlich preßt schon einmal eine Kreißende vor der Zeit mit, und sicherlich mag auch der Muttermund in vereinzelten Fällen vor Einsetzen der Preßwehen völlig verstrichen gefunden worden sein. Solche Ereignisse sind jedoch so selten und die dadurch bedingten Abweichungen infolge der größeren Zahl der Fälle so gering, daß man sie vernachlässigen darf.

Die wehenlose Latenzzeit.

Unter wehenloser Latenzzeit versteht man nach Frey (8) die Zeit, die vom Blasensprung bis zum Beginn regelmäßiger Geburtswehentätigkeit verstreicht. Sie wird von Schwiff (18) mit durchschnittlich 17 Std. und 54 Minuten (für Erst- und Mehrgebärende) und von Frey (8) mit durchschnittlich 16,2 Std. für Erst- und 18,2 Std. für Mehrgebärende angegeben.

Nach meinen Berechnungen dauerte die wehenlose Latenzzeit im Durchschnitt 11,3 Std. und zwar für die Mehrgebärenden länger als für die Erstgebärenden. Das geht auch aus folgender Uebersicht hervor:

Für 100 Erstgebärende mit vorzeitigem Blasensprung dauerte die wehenlose Latenzzeit in 24 Fällen 0,1—1 Std., in 47 Fällen 1,1—6 Std., in 10 Fällen 6,1—12 Std., in 15 Fällen 12,1—24 Std., in 3 Fällen 24,1—48 Std. und in einem Falle 3 Tage, für 100 Mehrgebärende hingegen in 14 Fällen 0,1—1 Std., in 44 Fällen 1,1—6 Std., in 14 Fällen 6,1—12 Std., in 15 Fällen 12,1—24 Std., in 4 Fällen 24,1—48 Std., in 8 Fällen 2—8 Tage und in einem Falle länger als 8 Tage. Eine wehenlose Latenzzeit von mehr als 24 Stunden wurde also bei den Erstgebärenden in 4% der Fälle, bei den Mehrgebärenden in 13% der Fälle erreicht.

Die Eröffnungsperiode.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß gerade die bei den Geburtszeiten errechneten Werte aus dem oben angeführten Grunde keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit haben, sondern nur relative Werte darstellen. Das gilt besonders von der Eröffnungs- und Nachgeburtsperiode.

Im folgenden habe ich nun versucht, die Dauer der Eröffnungsperiode bei Fällen mit rechtzeitigem und vorzeitigem Blasensprung zahlenmäßig wiederzugeben.

Von den Erstgebärenden mit vorzeitigem Blasensprung hatten in 1—3 Stunden 12%, in 3,1—6 Stunden 18%, in 6,1—9 Stunden 21%, in 9,1—12 Stunden 9%, in 12 Stunden also 60% die erste Geburtsperiode beendet, während bei den Fällen mit rechtzeitigem Blasensprung die entsprechende prozentuale Beteiligung 2%, 10%, 15%, 7%, insgesamt also nur 34% betrug. Die Höchstzeitdauer von 33,1—40 Stunden wurde bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung von 5%, bei denen mit rechtzeitigem Blasensprung von 8% erreicht. Hieraus geht hervor, daß die Fälle mit rechtzeitigem Blasensprung die längeren, die vorzeitigem Blasensprung die kürzeren Geburtszeiten hatten. Die Durchschnittsdauer der Eröffnungsperiode berechnete ich

für I-parae mit vorzeitigem Blasensprung auf 12 Std. 41 Min.
für I- „ „ recht „ „ „ 17 „ 42 „

Bei den Mehrgebärenden liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. In 1—9 Stunden hatten von den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung 68%, von denen mit rechtzeitigem Blasensprung 52% den ersten Geburtsabschnitt beendet. An den längeren Geburtszeiten waren vorwiegend die Fälle mit rechtzeitigem Blasensprung beteiligt. In Uebereinstimmung damit ist auch die Durchschnittsdauer der Eröffnungsperiode bei Mehrgebärenden mit vorzeitigem Blasensprung verkürzt. Sie beträgt

bei M-parae mit vorzeitigem Blasensprung 8 Std. 14 Minuten
„ „ „ recht „ „ 10 „ 29 „

Demnach ist also bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung eine Verkürzung des ersten Geburtsabschnitts festzustellen.

Die Austreibungsperiode.

Tabelle 6.

	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	Bei vorzeitigem Blasensprung 100 Fälle	Bei rechtzeitigem Blasensprung 100 Fälle	Bei vorzeitigem Blasensprung 100 Fälle	Bei rechtzeitigem Blasensprung 100 Fälle
Durchschnittswert	1 Std. 29 Min.	1 Std. 8 Min.	26 Min.	30 Min.
In 1— 30 Min.	30%	35%	76%	80%
In 31— 60 Min.	34%	29%	19%	15%
In 61— 90 Min.	19%	16%	3%	2%
In 91—120 Min.	7%	9%	2%	2%
In 2,1— 3 Std.	5%	8%	—	1%
In 3,1— 6 Std.	5%	3%	—	—

Hinsichtlich der Häufigkeit längerer oder kürzerer Geburtszeiten in der Austreibungsperiode sind sowohl bei Erst- als auch bei Mehrgebärenden keine wesentlichen Unterschiede zwischen dem recht- und vorzeitigen Blasensprung festzustellen. Auch die Durchschnittswerte zeigen nur geringe Abweichungen. Auf die Austreibungsperiode hat der vorzeitige Blasensprung also keinen nennenswerten Einfluß.

Die Geburtsdauer bis zur Geburt der Frucht.

Nach Eisenhart (6) soll die Geburtsdauer bei Erstgebärenden verkürzt, bei Mehrgebärenden hingegen verlängert sein. Auf Grund seiner Untersuchungen gelangte er zu der Auffassung, daß die Geburt bei Erstgebärenden um so länger, bei Mehrgebärenden um so kürzer dauert, je später die Fruchtblase springt. Valenta (20), Stoeckel (19), Kauert (12) und andere sahen nach vorzeitigem Blasensprung ebenfalls eine Verkürzung der normalen Geburtsdauer. Nachstehend folgen die eigenen Erhebungen. Ich muß noch vorausschicken, daß ich die Geburtsdauer vom Beginn regelmäßiger Geburtswehen an gerechnet habe. Rechnet man aber die Geburtsdauer vom Zeitpunkt des Blasensprunges an, so ergeben sich für die Fälle mit vorzeitigem Blasensprung längere Geburtszeiten als für die Normalfälle.

Tabelle 7.

Geburtsdauer bis zur Ausstoßung der Frucht.

	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	Bei vorzeitig. Blasensprung 100 Fälle	Bei rechtzeitig. Blasensprung 100 Fälle	Bei vorzeitig. Blasensprung 100 Fälle	Bei rechtzeitig. Blasensprung 100 Fälle
Mittelwert	14 Std. 10 Min.	18 Std. 50 Min.	8 Std. 28 Min.	10 Std. 58 Min.
1 — 4 Std.	12 %	4 %	35 %	16 %
4,1— 8 Std.	31 %	9 %	30 %	24 %
8,1—12 Std.	16 %	19 %	11 %	28 %
12,1—16 Std.	14 %	11 %	15 %	12 %
16,1—24 Std.	18 %	32 %	7 %	14 %
24,1—32 Std.	8 %	15 %	—	5 %
32,1—52 Std.	1 %	8 %	2 %	1 %
über 52 Std.	—	2 %	—	—

An den kürzeren Geburtszeiten von 1—12 Stunden sind von den Erstgebärenden mit vorzeitigem Blasensprung 59%, von denen mit rechtzeitigem Blasensprung 32% beteiligt. Bei den Letztgenannten betrug die Höchstzeitdauer der Geburt über 52 Stunden. Sie wurde in 2% der Fälle erreicht. Bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung war die längste Geburtsdauer 32,1 bis 52

Stunden mit einer Beteiligung von 1%. Es ist also ein deutlicher Unterschied in der Häufigkeit kürzerer und längerer Geburtszeiten bei Erstgebärenden mit rechtzeitigem und vorzeitigem Blasensprung vorhanden. Als Durchschnittswerte fand ich

bei I-parae mit vorzeitigem Blasensprung 14 Std. 10 Minuten
„ „ „ recht „ „ 18 „ 50 „

also eine Geburtsverkürzung von 4 Stunden und 40 Min. (rund ¼).

Bei den Mehrgebärenden mit rechtzeitigem Blasensprung hatten in 1—4 Stunden 16%, in 4,1—8 Stunden 24%, in 8,1—12 Stunden 28%, in 12 Stunden also 68% die beiden ersten Geburtsperioden beendet. Dabei war die Geburtsdauer von 8—12 Stunden am meisten bevorzugt. Bei den Geburten mit vorzeitigem Blasensprung war die Beteiligung an den kürzeren Geburtszeiten größer. Sie dauerte in 35% der Fälle 1—4 Stunden, in weiteren 30% 4,1—8 Stunden. Von 8 Stunden an aufwärts nahm die prozentuale Beteiligung an den einzelnen Geburtszeiten fast regelmäßig ab. Die kürzeste Geburtsdauer hat die höchste Prozentzahl aufzuweisen (35%). Die Höchstzeitdauer betrug bei den Normalfällen ebenso wie bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung 32 bis 52 Stunden. Die Beteiligung war jedoch eine andere (2:1).

Die Durchschnittswerte betrugen:

bei M-parae mit vorzeitigem Blasensprung 8 Std. 28 Minuten
„ „ „ recht „ „ 10 „ 58 „

Daraus ergibt sich eine Abkürzung der normalen Geburtsdauer von 2 Std. und 30 Minuten (fast ¼).

Zusammenfassend kann man also sagen, daß die Geburtsdauer durch den vorzeitigen Blasensprung eine Beschleunigung erfährt. Sie beträgt nach obigen Berechnungen rund ¼ der Geburtsdauer. Somit kann ich die Ergebnisse von Zangemeister (24), van der Hoeven (11) und Frey (8) bestätigen. Die Beobachtungen von Vogel (21), daß gerade nach vorzeitigem Blasensprung extrem lange Geburtszeiten relativ häufiger sind, treffen für meine Fälle nicht zu. Die Höchstzeitdauer der Gesamtgeburt und ihrer Teilabschnitte wies in den meisten Fällen eine höhere Beteiligung der Normalfälle auf.

Die Verkürzung der Geburtsdauer durch den vorzeitigen Blasensprung könnte es als berechtigt erscheinen lassen, auch bei den Normalfällen den vorzeitigen Blasensprung künstlich herbeizuführen. Dem stehen jedoch ernste Bedenken entgegen; denn nicht die Zeit, die vom Wehenbeginn bis zur Ausstoßung der Frucht verstreicht, sondern nur die Geburtsdauer nach erfolgtem Blasensprung ist von so großer Bedeutung für den komplikationslosen Verlauf der weiteren Geburt und des Wochenbettes. Sie ist aber, wie schon oben erwähnt wurde, gegenüber den Normalfällen verlängert.

Desungeachtet haben van der Hoeven (11) und Kreis (13) empfohlen, zur Beschleunigung der Geburt die Fruchtblase in der Eröffnungsperiode zu sprengen. Sie konnten sich auf

Grund jahrelanger Erfahrungen nicht davon überzeugen, daß die künstliche Sprengung der Fruchtblase irgendwelche Komplikationen begünstigte.

Ueber die Wehentätigkeit beim vorzeitigen Blasensprung ist nur wenig berichtet.

Van der Hoeven (11) stellt nach vorzeitigem Blasensprung eine stärkere Wehentätigkeit fest. Er glaubt, durch den Wasserabfluß ließe die Spannung der Uteruswand nach. Auf diese Weise könnten ergiebigere Kontraktionen zustande kommen.

Vogel (21) sieht einen Grund für die stärkeren Wehen nach Blasensprung darin, „daß bei gesprungener Blase die reflexauslösende Reizwirkung auf die Zervix durch den viel härteren vorangehenden kindlichen Teil eine größere ist und demzufolge die Wehen ergiebiger und kräftiger werden".

Nach Stöckel (19) können auch „abnorme Hindernisse" (Narben, Tumoren), die bei Fällen mit vorzeitigem Blasensprung nicht selten sind, reflektorisch kräftigere Wehen auslösen.

Kühni (14) konnte bei den Geburten mit rechtzeitigem und vorzeitigem Blasensprung keine wesentlichen Unterschiede in der Häufigkeit starker und schwacher Wehen finden.

Frey (8) hat in neuester Zeit ausführlich über die Wehentätigkeit beim vorzeitigen Blasensprung berichtet. Er hat seine Berechnungen an Hand von Wehentafeln angestellt, die genaue Angaben über Zahl und Dauer der stündlichen Wehen enthielten. Auf diese Weise konnte er die Höchst- und Durchschnittswehenzahl der Gesamtgeburt und ihrer Teilabschnitte ermitteln. Nach Frey ist die Wehenzahl der Eröffnungsperiode geringer, die der Austreibungsperiode größer als in der Norm. Die Gesamtzahl der Wehen soll nach seinen Berechnungen genau so wie die Geburtsdauer um ¼ verkürzt sein.

Da bei den von mir beobachteten Fällen die Wehen erst von der Lagerung der Kreißenden an aufgezeichnet wurden, muß ich auf eine Berechnung der Wehenzahl verzichten und mich mit einer Einteilung begnügen, die nur das „Zuviel" und „Zuwenig" an Wehen berücksichtigt. Zu den schwachen Wehen sind alle die gezählt, die entweder zu kurz oder zu schwach waren, und auch die, deren Aufeinanderfolge durch zu lange Pausen gestört wurde. Die Gruppe der „Zu starken Wehen" enthält nur Fälle, wo im Laufe der Geburt die Wehen sich schlagartig folgten. Sie waren in den Geburtsberichten als Krampfwehen bezeichnet. Nach diesen Gesichtspunkten geordnet verteilen sich die Fälle wie folgt:

	beim vorzeitigen Blasensprung.
Zu schwache Wehen in	6,75%
normal starke Wehen in	87,00%
zu starke Wehen in	6,2 %

Eine Beobachtung, die nach vorzeitigem Blasensprung oft gemacht worden war, ist die besondere Schmerzhaftigkeit der Wehen. Frey (8) glaubt sogar, daß sie Vaginismus hervorruft und so eine Verzögerung der Austreibungsperiode bewirkt.

Nach dem übereinstimmenden Urteil der meisten Autoren sind beim vorzeitigen Blasensprung operative Eingriffe sehr viel häufiger notwendig als beim rechtzeitigen. Als Durchschnittswerte für die Operationshäufigkeit geben Frey (8) (beim vorzeitigen Blasensprung) 4,6%, Vogel (21) 15,7%, mit Einschluß des Kristellerschen Handgriffes und der Episiotomie 23,3%, Fingerhuth (7) 4,2%, Kauert (12) 17,9% an. Die Werte, die die einzelnen Autoren angeben, sind also recht verschieden. Ueber die Ergebnisse der eigenen Beobachtungen gibt die folgende Tabelle Aufschluß.

Tabelle 8.

Operationshäufigkeit bei Geburten mit rechtzeitigem und vorzeitigem Blasensprung mit besonderer Berücksichtigung des engen Beckens.

		Normales Becken			Enges Becken		
		I-Parae	M-Parae	Summe	I-Parae	M-Parae	Summe
Rechtzeitiger Blasensprung	Zahl	1808	1492	3300	86	42	128
	% d. Gesamtzahl	89,1	90,2	89,6	86,9	91,2	88,3
	Spontan	1372	1189	2561	36	17	53
	%	75,9	79,7	77,6	41,9	40,5	41,4
	Operativ	436	303	739	50	25	75
	%	24,1	20,3	22,4	58,1	59,5	58,6
Vorzeitiger Blasensprung	Zahl	222	161	383	13	4	17
	% d. Gesamtzahl	10,9	9,8	10,4	13,1	8,8	11,7
	Spontan	144	117	261	2	2	4
	%	64,9	72,7	68,2	15,4	50,0	23,5
	Operativ	78	44	122	11	2	13
	%	35,1	27,3	31,8	84,6	50,0	76,5

Da das enge Becken einen großen Einfluß auf die Operationshäufigkeit ausübt, so habe ich dem Vorschlage von Frey (8) folgend, eine Trennung der Fälle mit engem und normalem Becken vorgenommen. Bei normalem Becken und vorzeitigem Blasensprung betrug der Durchschnittswert der Operationshäufigkeit für

Erstgebärende	35,1%
Mehrgebärende	27,3%
insgesamt	31,8%.

Bei normalem Becken und rechtzeitigem Blasensprung ergab sich hingegen für

Erstgebärende	24,1%
Mehrgebärende	20,3%
insgesamt	22,4%

Die beim engen Becken gefundenen Zahlen sind größtenteils für statistische Erhebungen zu klein. Immerhin läßt sich eine Beeinflussung durch den vorzeitigen Blasensprung nicht verkennen.

Ein Vergleich mit den von anderen Autoren angegebenen Werten gibt eine unverhältnismäßig hohe Operationsfrequenz der hier behandelten Fälle. Eine Erklärung hierfür liegt darin, daß ich zu den Operationen auch die kleineren vorbereitenden Eingriffe wie Metreuryse, Episiotomie, Muttermundsincisionen usw. hinzugerechnet habe.

Nach Eisenhart (6) kommen von den operativen Maßnahmen am meisten Zangenentbindungen und Perforationen, Wendung und Extraktionen am Beckenende und Nabelschnurrepositionen in Frage. Ueber die eigenen Beobachtungen gebe ich nachstehende Uebersicht:

Tabelle 9.

	eigene Fälle	Vogel	Eisenhart
Zange	36 × = 9%	7,2%	5,1%
Extraktion	13 × = 3,25%	4 %	3,8%
Zerstückelnde Operationen	3 × = 0,75%	1,7%	1,4%
Vorzeitige Wendung .	2 × = 0,50%	2,8%	1,8%

Am häufigsten mußte aus Indikation von seiten des Kindes eingegriffen werden.

Die Nachgeburtsperiode.

Während Valenta (20) und van der Hoeven (11) einen Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf den Nachgeburtsverlauf ablehnen, vertreten viele andere Autoren die Ansicht, daß der vorzeitige Blasensprung Störungen in der Ablösung und Ausstoßung der Placenta und eine Verlängerung der Nachgeburtsperiode und damit erhöhte Blutverluste zur Folge hat.

Nach Eisenhart (6) sind solche Blutungen um so häufiger, je früher die Blase springt.

Vogel (21) konnte bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung keine wesentlichen Abweichungen von der Normaldauer der Nachgeburtsperiode feststellen. Es fielen ihm aber die hohe Zahl der künstlich entfernten Placenten und die erhöhten Blutverluste auf.

Frey (8) gibt sowohl für Erst- als auch für Mehrgebärende eine Verlängerung der Nachgeburtsdauer (17:12 Minuten bei Erstgebärenden und 13,5:12,1 Minuten bei Mehrgebärenden) und für die Erstgebärenden noch eine erhöhte Disposition für Nachblutungen an.

Nach eigenen Beobachtungen betrug die Dauer der Nachgeburtsperiode

Tabelle 10.

Dauer der Nachgeburts-periode	bei Erstgebärenden		bei Mehrgebärenden	
	mit vor zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit recht-zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit vor-zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit recht-zeitigem Blasensprung 100 Fälle
Bis 15 Min. in	59%	69%	68%	74%
Bis 30 Min. in	27%	25%	21%	18%
Bis 60 Min. in	10%	4%	9%	6%
Über 60 Min. in	4%	2%	2%	2%

Die kürzeren Nachgeburtszeiten waren also hauptsächlich den Fällen mit rechtzeitigem, die längeren den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung vorbehalten. Die Durchschnittswerte für die Nachgeburtsdauer beim vorzeitigen Blasensprung waren gegenüber der beim rechtzeitigen Blasensprung etwas verlängert (rund 2 Minuten). In Anbetracht des oben Gesagten kann es sich aber hier um einen Zufallsbefund handeln, zumal da bei der Ermittelung der Nachgeburtsdauer mit verhältnismäßig kleinen Zahlen gerechnet wird.

Tabelle 11.

Blutmenge	Bei Erstgebärenden		Bei Mehrgebärenden	
	mit vor-zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit recht-zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit vor-zeitigem Blasensprung 100 Fälle	mit recht-zeitigem Blasensprung 100 Fälle
Bis 500 g in	85%	91%	80%	92%
Bis 1000 g in	13%	8%	12%	4%
Bis 1500 g in	1,0%	1%	7%	3%
Über 1500 g in	1,0%	—	1%	1%

Aus dieser Zusammenstellung geht eindeutig hervor, daß größere Blutverluste nach vorzeitigem Blasensprung viel häufiger sind als nach rechtzeitigem.

Die Lösung der Placenta erfolgte:

Tabelle 12.

	Bei Erstgebärenden		Bei mehrgebärenden	
	mit vorzeitig. Blasensprung 100 Fälle	mit rechtzeitig. Blasensprung 100 Fälle	mit vorzeitig. Blasensprung 100 Fälle	mit rechtzeitig. Blasensprung 100 Fälle
Spontan in . .	94 %	97,0 %	91 %	96,0 %
Durch d. Credé'schen Handgriff	4 %	3,0 %	3 %	3,0 %
Manuell . . .	2 %	0,0 %	6 %	1,0 %

Bei den Fällen mit vorzeitigem Blasensprung waren also Störungen in der spontanen Ausstoßung der Placenta häufiger als bei denen mit rechtzeitigem Blasensprung. Besonders auffällig ist die häufige Notwendigkeit manueller Placentarlösung (2%:0,0% und 6%:1,0%).

Eine zusammenfassende Betrachtung ergibt, daß die Dauer der Nachgeburtsperiode nach vorzeitigem Blasensprung verlängert ist, daß pathologische Placentarblutungen häufiger sind und der normale Lösungs- und Ausstoßungsmechanismus der Placenta öfter als sonst gestört ist.

Das Wochenbett nach vorzeitigem Blasensprung.

Ueber den Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf den Wochenbettsverlauf finden sich in der Literatur völlig widersprechende Angaben. Während einige Autoren eine Beeinflussung in Abrede stellen, haben Valenta (20), Eisenhart (6), Fingerhuth (7), Vogel (21), Kühni (14) und viele andere festgestellt, daß ein fieberhafter Verlauf des Wochenbettes nach vorzeitigem Eihautriß ungemein häufiger ist als nach rechtzeitigem. Die folgende Tabelle gibt eine Zusammenstellung der Werte, die die einzelnen Autoren für die Häufigkeit puerperaler Erkrankungen beim rechtzeitigen und vorzeitigen Blasensprung gefunden haben.

Tabelle 13.

Autoren	Wochenbettsinfektionen	
	bei rechtzeitigem Blasensprung	bei vorzeitigem Blasensprung
Valenta	15,7%	21,2%
Eisenhart	14,6%	17,2%
Fingerhuth	6.6%	7,6%
Vogel	13,8%	22,6%
Kühni	11,9%	14,4%

Für die eigenen Berechnungen habe ich die übliche Einteilung gewählt und alle Temperaturen bis 37,5 Grad afebril bis 38,0 Grad subfebril und über 38,0 Grad febril genannt. Ich fand febriles Wochenbett nach vorzeitigem Blasensprung

bei Erstgebärenden in	9,57%
bei Mehrgebärenden in	7,65%
insgesamt in	8,75%.

Unter den Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung fanden sich 235 mit genital bedingtem Fieber. Dies entspricht einer Häufigkeit von 6,85%. Nach vorzeitigem Fruchtwasserabfluß ist also die Zahl der fiebernden Wöchnerinnen erhöht (8,75%:6,85%). Diese Tatsache findet ihre Erklärung in den bakteriologischen Verhältnissen des weiblichen Genitale.

Sehr häufig kommen in der Vagina Kokken und Stäbchen vor. Ihr Vorhandensein birgt jedoch keine Gefahren in sich; denn einerseits wird ihre Virulenz durch die von den Döderleinschen Stäbchen erzeugte Milchsäure abgeschwächt, anderseits verhindert der physiologische Zervikalschleimpfropf ihr Eindringen in die Uterushöhle. Diese Zustände ändern sich jedoch unter der Geburt. Der Schleimpfropf wird ausgestoßen und die vaginalen Keime finden durch den Abfluß des alkalischen Fruchtwassers und der hierdurch bedingten Aenderung des Säuretiters in der Scheide bessere Lebensbedingungen. Die Virulenz der Keime wird gesteigert, und beim Hinaufwandern in den Uterus können sie Veranlassung zu Infektionen geben. Wie aber schon Bumm (4) und andere nachgewiesen haben, spielt dabei der Zeitpunkt des Blasensprunges eine bedeutende Rolle. Die Zahl der Puerperalinfektionen soll proportional der Geburtsdauer nach Blasensprung zunehmen. Bei den Infektionsfällen mit vorzeitigem Blasensprung, die ich beobachtet habe, waren aber durchweg operative Eingriffe vorgenommen worden. Infolgedessen läßt sich nicht sagen, ob das Fieber allein infolge des vorzeitigen Blasensprunges oder infolge der Operation aufgetreten war.

Zwei Todesfälle im Wochenbett können ebenfalls nicht dem vorzeitigen Blasensprung zur Last gelegt werden. Einmal war die Todesursache Peritonitis nach Uterusruptur und das andere Mal recidivierende Endokarditis im Wochenbett. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der vorzeitige Blasensprung die Morbidität der Mutter im Wochenbett erhöht, die Mortalität aber nicht beeinflußt.

Der Einfluß des vorzeitigen Blasensprunges auf die Frucht.

Nach dem Urteile vieler Autoren übt der vorzeitige Blasensprung einen ungünstigen Einfluß auf das Kind aus. Scheintote Kinder fanden sich:

Tabelle 14.

Autoren	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	mit vorzeitigem Blasensprung	mit rechtzeitigem Blasensprung	mit vorzeitigem Blasensprung	mit rechtzeitigem Blasensprung
Nach:				
Eisenhart in	2,5%	2,2%	3,5%	2,6%
Vogel in	5,7%	3,3%	7,0%	2,3%
Frey in	6,0%	1,0%	3,5%	10%
nach eigenen Beobachtungen in	16,7%	7,6%	7,9%	6,5%
(Blau asphyktisch	13,8%	4,9%	5,1%	3,9%)
(Bleich „	2,9%	2,7%	2,8%	2,6%)

Die Gesamtzahl meiner Asphyxiefälle beträgt 54 = 13,5%. Diese prozentuale Beteiligung deckt sich ungefähr mit der, die Hoffmann (nach Vogel [21] 13%), Eisenhart (6) (12%) und Breuer (2) (13%) angegeben haben. Aus all diesen Erhebungen geht eindeutig hervor, daß das vorzeitige Springen der Eihäute die Asphyxie erheblich begünstigt. Die Ursache hierfür liegt darin, daß bei Schädellagen der Kopf der Frucht nach vorzeitigem Blasensprung die fehlende Fruchtblase ersetzen muß. Außerdem kann es durch Kompression des kindlichen Schädels leicht zum Hirndruck und somit auch zur Asphyxie kommen.

Vogel (21) fand bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung viel mehr unreife Kinder als bei Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung.

Frey (8) machte eine ähnliche Feststellung. Nach diesem Autor sind bei Fällen mit vorzeitigem Blasensprung kleine Kinder unter 2000 Gr. und untergewichtige von 2100 bis 2800 Gr. häufiger, mittelgroße von 2801 bis 3000 Gr., große von 3501 bis 4000 Gr. und Riesenkinder über 4000 Gr. seltener als bei Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung beobachtet worden. Die Nachprüfung an den eigenen Fällen ergibt:

Tabelle 15.

Kindergewicht in g	Nach vorzeitigem Blasensprung		Nach rechtzeitigem Blasensprung	
	Bei Erstgebärenden 100 Fälle	Bei Mehrgebärenden 100 Fälle	Bei Erstgebärenden 100 Fälle	Bei Mehrgebärenden 100 Fälle
bis 2800 g	18,0%	17,0%	8,0%	2,0%
2801 bis 3500 g	58,0%	42,0%	54,0%	42,0%
3501 bis 4000 g	19,0%	27,0%	30,0%	36,0%
Über 4000 g	5,0%	14,0%	8,0%	20,0%

Demnach ist das Verhältnis des vorzeitigen Blasensprunges zum rechtzeitigen bei Kindern unter 2800 Gr. und Erstgebärenden 18%:8%, bei Mehrgebärenden 17,0%:2%, bei Kindern über 4000 Gr. und Erstgebärenden 5,0%:8%, bei Mehrgebärenden 14%:20%. Schwache, untergewichtige Kinder kommen nach Geburten mit vorzeitigem Blasensprung häufiger, Riesenkinder sehr viel seltener vor.

Besondere Aufmerksamkeit wurde von jeher dem Vorfalle kleiner Teile und der Nabelschnur geschenkt. Van der Hoeven (11) kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu der Auffassung, daß der Nabelschnurvorfall nach vorzeitigem Wasserabfluß keineswegs häufiger vorkomme. Vogel (21) fand diese Komplikation nach vorzeitigem Blasensprung in 2,5% (Norm 0,8%), Frey (8) in 0,72% (Norm 0,36%). Die eigenen Ergebnisse lassen ebenfalls Nabelschnurvorfall häufiger nach vorzeitigem Blasensprung erkennen. Ich fand Nabelschnurvorfall nach vorzeitigem Blasensprung in 2,5% (8 Fälle), nach rechtzeitigem Blasensprung in 0,37% (14 Fälle). Die gleichen Beobachtungen konnte ich bei den Geburten mit Vorfall kleiner Teile machen. Hier betrug die Häufigkeit für die Fälle mit vorzeitigem Blasensprung 0,75% (3 Fälle) gegenüber 0,05% (2 Fälle) für die Fälle mit rechtzeitigem Blasensprung.

Die große Zahl lebensschwacher Kinder und die größere Operationshäufigkeit nach vorzeitigem Blasensprung lassen auf eine erhöhte Kindsmortalität schließen. Sie betrug bei Fällen mit vorzeitigem Blasensprung 5,1%, bei denen mit rechtzeitigem Blasensprung 3,3%. In dieser Zahl von 5,1% sind die Todesfälle, die sich in den ersten 14 Tagen nach der Geburt ereigneten, nicht enthalten. Mit Einschluß dieser Fälle erhöht sich die Mortalität der Kinder nach Geburten mit vorzeitigem Blasensprung auf 8,7%. Vogel (21) fand 12,5%, Frey (8) bei Erstgebärenden 2,5%, bei Mehrgebärenden 2%. Der Tod erfolgte in 17 Fällen vor der Geburt, in 4 Fällen unter der Geburt, in 15 Fällen bis zu 14 Tagen nach der Geburt. Bei den Letztgenannten handelte es sich meist um frühgeborene, lebensschwache Kinder.

Zusammenfassung.

1. Der vorzeitige Blasensprung kam in 10,4%. d. h. bei jeder zehnten Geburt vor. Eine Zunahme oder Abnahme der Fälle mit vorzeitigem Blasensprung war in der Beobachtungszeit (1925 bis 1930) nicht festzustellen. Die Jahreszeit hatte keinen bestimmenden Einfluß auf die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges.

2. Die Mehr- und Vielgebärenden waren am häufigsten vom vorzeitigen Blasensprung betroffen.

3. Mit Zunahme des Alters stieg die Disposition für den vorzeitigen Blasensprung. Dieses gilt besonders für die Erstgebärenden.

4. Von fehlerhaften Lagen führte am häufigsten die Bekkenendlage zum vorzeitigen Blasensprung (26%).

5. Beim engen Becken kam der vorzeitige Blasensprung um 1,3% häufiger als beim normalen Becken vor.

6. In keinem Falle von vorzeitigem Blasensprung wurde ein Trauma der Mutter als auslösende Ursache gefunden.

7. Entzündliche und degenerative Prozesse des Uterus und der Eihäute führten häufig zum vorzeitigen Blasensprung.

8. Das Geschlecht der Frucht hatte keinen Einfluß auf den Termin des Blasensprunges. Dasselbe ist von der Beschaffenheit der Eihäute zu sagen.

9. Selbst ein Zusammenwirken der verschiedenen Ursachen, die bisher für den vorzeitigen Blasensprung verantwortlich gemacht worden sind, führte nicht in jedem Falle den vorzeitigen Blasensprung herbei. Anderseits floß das Fruchtwasser sehr oft vor dem regelrechten Geburtstermin ab, ohne daß man eine Ursache hierfür finden konnte. Dadurch gewinnt die Annahme von Frey (11), der die Erregung der „Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems" als Ursache des vorzeitigen Blasensprunges ansieht, an Wahrscheinlichkeit.

10. Der vorzeitige Blasensprung hatte sehr oft starke und schmerzhafte Wehen im Gefolge.

11. Durch den vorzeitigen Blasensprung wurde die Dauer der Eröffnungsperiode abgekürzt, die Austreibungsperiode aber nicht wesentlich beeinflußt. Die Dauer der Eröffnungs- und Austreibungsperiode wurde sowohl bei den Erst- als auch bei den Mehrgebärenden durch den vorzeitigen Blasensprung beschleunigt.

12. Geburten mit vorzeitigen Blasensprung erforderten häufiger als Normalgeburten operative Eingriffe und zwar meistens aus Indikation von seiten des Kindes.

13. Die Dauer der Nachgeburtsperiode war bei Geburten mit vorzeitigem Blasensprung gegenüber der Norm etwas verlängert, die Nachgeburtsblutung vermehrt. Manuelle Placentarlösung war häufiger erforderlich.

14. Nach Geburten mit vorzeitigem Blasensprung war die Morbidität der Mütter im Wochenbett erhöht, die Mortalität nicht beeinflußt.

15. Bei vorzeitigem Blasensprung wurden häufiger kleine Kinder geboren als bei rechtzeitigem. Die Zahl der Riesenkinder war vermindert, die Häufigkeit von Nabelschnurvorfall und dem Vorfall kleiner Teile gesteigert. Auf die Mortalität unter der Geburt und in den ersten Lebenstagen übte der vorzeitige Blasensprung einen ungünstigen Einfluß aus.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Esch für die Ueberlassung des Themas und Herrn Priv.-Doz. Dr. Hilgenberg und Herrn Dr. Hartmann für die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung desselben meinen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Belosor. Die anatomische Begründung der Frage des Blasensprunges bei normalen und vorzeitigen Geburten. Zbl. f. Gyn. 1924, Nr. 12, S. 644.
2. Breuer. Ueber Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. 500 Fälle aus der Universitäts-Frauenklinik Bonn. Inaug.-Diss. Bonn 1910.
3. von Büben. Die Rolle des Coitus beim vorzeitigen Blasensprung und bei Erkrankung des Kindbettes. Zbl. für Gyn. 1924, Nr. 48, S. 1310.
4. Bumm. Grundriß zum Studium der Geburtshilfe. 14. u. 15. Auflage, S. 697. J. Bergmann, München, 1922.
5. Canon. Die Notfallsfunktion des sympathico-adrenalen Systems. Cit. nach Frey in Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. 8, Nr. 3, Seite 1694.
6. Eisenhart. Ueber die Ursachen und Folgen des Eihautrisses in verschiedenen Zeitpunkten. A. f. Gyn. 1889, Nr. 35, Heft 3, S. 386.
7. Fingerhuth. Die Bedeutung des Blasensprunges bei der Geburt. Inaug.-Diss. München 1911.
8. Frey. Die Beeinflussung der Geburt durch den spontanen vorzeitigen Blasensprung. In Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. 8, Nr. 3, S. 1603 u. folg.
9. Guggisberg. Cit. nach Walthard (s. Nr. 22).
10. Hermstein. Untersuchungen über die Elastizität und Durchlässigkeit der menschlichen Eihäute. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 97, 2. Heft 1930, S. 199.
11. van der Hoeven. Die Bedeutung der Blasensprengung bei der Geburt. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Nr. 70, S. 1.
    Ueber die Bedeutung des frühzeitigen Blasensprunges für Geburt und Wochenbett. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1913, Nr. 73, S. 826.
12. Kauert. Der vor- und frühzeitige Blasensprung. Inaug.-Diss. Freiburg 1908.
13. Kreis. Cit. nach Kühni (s. Nr. 14).
14. Kühni. Ueber die Bedeutung des vorzeitigen und frühzeitigen Blasensprunges für Geburt und Wochenbett. Inaug.-Diss. Genf 1928.
15. Liubimowa. Zur Frage und der Einfluß des Coitus auf den vorzeitigen Abgang des Fruchtwassers. Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 22, S. 1466.
16. Meier. Die Bedeutung des vor-, früh- und rechtzeitigen Blasensprunges für den Ablauf der Geburt und des Wochenbettes. Inaug.-Diss. Gießen 1919.
17. Schmidt. H. R. Ueber die Ursache des vorzeitigen Blasensprunges und die deciduale Umwandlung der Cervikalschleimhaut als Quelle schwerer Schwangerschaftsblutungen. Monatsschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Bd. 51, 1920, S. 1.
18. Schwiff. Ueber die Folgen des vorzeitigen Blasensprunges. Inaug.-Diss. Basel 1907/08.

19. Stöckel. Handbuch der Geburtshilfe von v. Winckel. Bd. 2, 3. Teil 1905, S. 1453. J. Bergmann, Wiesbaden.

20. Valenta. Cit. nach Vogel (s. Nr. 21).

21. Vogel. Aetiologie und Prognose des vorzeitigen Blasensprunges. Inaug.-Diss. Göttingen 1925.

22. Walthard. Nachtrag zur Pathogenese der Betriebsstörungen im weiblichen Genitale durch Affekte, autonomisierte bedingte Reflexe sowie autonomisierte mnemische Hyper- und Anaesthesien und ihre klinische Bedeutung. Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Bd. 8, Nr. 3, S. 1553.

23. von Winckel. Handbuch der Geburtshilfe. Bd. 2, 3. Teil 1905, S. 1453. J. Bergmann, Wiesbaden.

24. Zangemeister. Lehrbuch der Geburtshilfe. 1927, S. 397. S. Hirzel, Leipzig 1927.

Lebenslauf.

Am 13. Januar 1905 wurde ich, Alois Baumann, als Sohn des Kaufmanns Engelbert Baumann zu Wattenscheid in Westfalen geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Gymnasiums meiner Heimatstadt bestand ich Ostern 1926 die Reifeprüfung. Darauf studierte ich in Münster und München Medizin. In Münster legte ich 1928 das ärztliche Vorexamen und ebenda 1931 das ärztliche Staatsexamen ab. Zur Zeit bin ich als Medizinalpraktikant am Knappschaftskrankenhaus in Essen-Steele beschäftigt.